

DOI

УДК 633.11,324: 631.86

## СТРУКТУРА УРОЖАЯ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

**Чухнина Наталья Владимировна**, аспирант кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет».

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: natalia\_chukhnina@icloud.com

**Зудилин Сергей Николаевич**, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет».

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: zudilin\_sn@mail.ru

**Ключевые слова:** пшеница, зерно, структура, качество, удобрения.

*Цель исследований – повышение урожайности и качества зерна озимой пшеницы при использовании органических удобрений и основной обработки почвы в условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья. Исследования проводились в 2017-2020 гг. Объект исследований – растения и зерно озимой пшеницы сорта Светоч. В полевом опыте вносились органические удобрения при разных приемах основной обработки почвы. Анализ структуры урожая показал, что использование органических удобрений обеспечило увеличение почти всех элементов структуры урожая зерна озимой пшеницы без существенной разницы в зависимости от вида органических удобрений и основной обработки почвы. Оптимальными показатели были при внесении навоза и сухого органического удобрения. По фактору А (органические удобрения) в среднем за 2017-2020 гг. урожайность озимой пшеницы составила: без удобрений – 2,95 т/га; с внесением 30 т/га навоза – 3,32 т/га; с внесением сухого органического удобрения – 3,35 т/га; с внесением жидкого органического удобрения – 3,36 т/га; с внесением биогумуса – 3,32 т/га. Прибавка урожая зерна озимой пшеницы от действия органических удобрений – 0,37-0,41 т/га (12,5-13,9%). По фактору А (основная обработка почвы) урожайность культуры составила: вспашка на 20-22 см – 3,33 т/га; мелкая обработка на 10-12 см – 3,25 т/га; без осенней механической обработки – 3,19 т/га. Внесение органических удобрений повышало содержание протеина на 0,7-0,9% по сравнению с контролем без удобрений. При внесении органических удобрений клейковины было на 4,2-5,4% больше, чем в контроле без удобрений. Органические удобрения обеспечили повышение технологических и хлебопекарных качеств зерна озимой пшеницы.*

## YIELD STRUCTURE AND GRAIN GRADING OF WINTER WHEAT DEPENDING ON ORGANIC FERTILIZERS IN THE MIDDLE VOLGA FOREST-STEPPE REGION

**N. V. Chukhnina**, Post-Graduate student of the Department «Land Management, Soil Science and Agrochemistry», FSBEI HE Samara State Agrarian University.

446442, Samara region, settlement Ust-Kinelsky, Uchebnaya street, 2.

E-mail: natalia\_chukhnina@icloud.com

**S. N. Zudilin**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department «Land Management, Soil Science and Agrochemistry», FSBEI HE Samara State Agrarian University.

446442, Samara region, settlement Ust-Kinelsky, Uchebnaya street, 2.

E-mail: zudilin\_sn@mail.ru

**Keywords:** wheat, grain, structure, grading, fertilizers.

The aim of the study is to increase winter wheat yield and grain grading using organic fertilizers and basic tillage in the conditions of the Middle Volga forest-steppe region. The studies were conducted in 2017-2020. Svetoch winter wheat variety was studied both taking into account plants and grain. During field experiment, organic fertilizers were applied with different methods of basic tillage. The analysis of crop structure showed that the use of organic fertilizers provided an increase of almost all elements of the structure of winter wheat yield without a significant difference depending on the type of organic fertilizers and main tillage. The optimal indicators were when applying manure and dry organic

fertilizer provided eutrophic yield. By factor A based on (organic fertilizers) for 2017-2020 average yield of winter wheat was: without fertilizers – 2.95 t/ha; with the introduction of 30 t/ha of manure – 3.32 t/ha; dry organic fertilizer – 3.35 t/ha; liquid organic fertilizer – 3.36 t/ha; vermicompost – 3.32 t/ha. The increase of winter wheat yield with organic fertilizers was 0.37-0.41 t/ha (12.5-13.9%). According to factor A (main tillage), yield amounted to with plowing at depth 20-22 cm – 3.33 t / ha; surface tillage 10-12 cm – 3.25 t/ha; without autumn cultural practice – 3.19 t/ha. The application of organic fertilizers increased the protein content by 0.7-0.9% compared to the control yield without fertilizers. When applying organic fertilizers, gluten was 4.2-5.4% this figure was more than in the control without fertilizers. Organic fertilizers provided an increase of baking qualities of winter wheat yield.

Органическое земледелие стало нормативно защищенной отраслью АПК РФ, так как 1 января 2020 г. вступил в силу Федеральный закон №280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [2].

Распространение наукоемких технологий органического земледелия зависит, прежде всего, от разработки и производства микробиологических и биологических препаратов, органических удобрений, средств биологической защиты растений, а также инновационных технических машин и устройств [1, 3, 6, 7].

Озимая пшеница принадлежит к числу ценных и высокоурожайных зерновых культур. Она очень требовательна к плодородию почв. В технологиях возделывания озимой пшеницы важное место занимает применение органических удобрений, которые играют значительную роль в воспроизводстве плодородия почв, обеспечении бездефицитного баланса гумуса и биогенных элементов наряду с соблюдением научно обоснованных севооборотов, снижением эрозионных потерь [4].

ООО «АгроПромСнаб» производит инновационные органические удобрения на основе отходов животноводства, остатков сельскохозяйственных культур в соответствии с ГОСТ Р 53117-2008 «Удобрения органические на основе отходов животноводства. Технические условия». Удобрения выпускаются в жидкой и твердой форме. Предназначены для применения в сельскохозяйственном производстве, садоводстве, лесном хозяйстве, на приусадебных участках. Основой новых органических удобрений являются птичий помет, отходы животноводства и очистки семян с добавлением гуминовых кислот, фульвокислот и микроэлементов с применением нанотехнологий. Основным компонентом для производства удобрения являются органические вещества, полученные путём переработки сырья прибором УАП (установка активации процесса) [5].

Биогумус или вермикомпост – органическое удобрение, продукт переработки навоза крупного рогатого скота дождевыми червями. Это экологически чистый продукт, в составе которого отсутствуют семена сорных растений. Данное удобрение повышает иммунитет и приживаемость растений; обеспечивает экологическую чистоту выращенных продуктов на его основе; не имеет неприятного запаха; превосходит навоз и торф по содержанию полезного гумуса в 5-7 раз. В связи с этим для пахотных земель Самарской области возникла необходимость разработки новых экологически чистых и эффективных технологий применения альтернативных инновационных видов органических удобрений, способствующих не только повышению плодородия, но и получению качественного высокого урожая культур без излишней нагрузки на экосистему [4].

**Цель исследований** – повышение урожайности и качества зерна озимой пшеницы при использовании органических удобрений и основной обработки почвы в условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья.

**Задачи исследований** – установить влияние органических удобрений и основной обработки почвы на элементы структуры урожая, урожайность, химический состав, технологические и хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы.

**Материалы и методы исследований.** Экспериментальные исследования выполнены на опытном поле кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» Самарского ГАУ в 2017-2020 гг. Предшественник – черный пар. Почва участка – чернозём обыкновенный среднесплодный среднегумусный тяжелосуглинистый.

Объект исследований – растения и зерно озимой пшеницы сорта Светоч. Посев проведён в начале сентября, сеялка ДМС-601, повторность трёхкратная. Учетная площадь делянок 120 м<sup>2</sup>.

Высевалось 5,0 млн всхожих семян на 1 га. Уборка проводилась прямым способом селекционным комбайном «TERRION-SR2010».

Инновационные органические удобрения (фактор А) в эквивалентной дозе по азоту 150 кг на 1 га вносились под основную обработку почвы по схеме: 1. Контроль, без удобрений; 2. Полуперепревший навоз, 30 т/га; 3. Сухое органическое удобрение; 4. Жидкое органическое удобрение; 5. Биогумус «Плодар».

Приемы основной обработки (фактор В): вспашка на 20-22 см; мелкая обработка тяжелой дисковой бороной на 10-12 см; вариант без осенней механической обработки.

Погодные условия в вегетационный период растений озимой пшеницы в годы исследований характеризует гидротермический коэффициент (ГТК): 2017 г. был достаточно влажным (ГТК – 1,09), наблюдали высокий урожай зерна; 2018 г. недостаточно влажный (ГТК – 0,49), 2019 г. недостаточно влажный (ГТК – 0,52), 2020 г. недостаточно влажный (ГТК – 0,56).

**Результаты исследований.** Анализ структуры урожая показал, что использование органических удобрений обеспечило увеличение почти всех элементов структуры урожая зерна озимой пшеницы без существенной разницы в зависимости от вида инновационных органических удобрений и основной обработки почвы. Оптимальными показателями были при внесении в почву 30 т/га полуперепревшего навоза и сухого органического удобрения (табл. 1).

Таблица 1

Элементы структуры урожая зерна и урожайность озимой пшеницы в зависимости от внесения органических удобрений, среднее за 2017-2020 гг.

Вариант	Количество растений, шт./м <sup>2</sup>	Количество колосьев, шт./м <sup>2</sup>	Высота растений, см	Длина главного колоса, см	Количество зерен в главном колосе, шт.	Масса зерна с главного колоса, г	Урожайность, т/га
Вспашка на 20-22 см (контроль)							
Без удобрений	358	506	82	7,8	37,8	1,03	3,02
Навоз, 30 т/га	359	531	94	8,1	39,8	1,12	3,44
Сухое органическое удобрение	360	531	93	8,0	39,7	1,12	3,42
Жидкое органическое удобрение	357	524	94	8,0	39,7	1,13	3,42
Биогумус	354	529	94	8,0	39,8	1,11	3,36
Мелкая обработка на 10-12 см							
Без удобрений	353	501	81	7,7	37,4	1,02	2,92
Навоз, 30 т/га	356	527	93	8,0	39,6	1,11	3,33
Сухое органическое удобрение	359	529	93	8,0	39,6	1,11	3,35
Жидкое органическое удобрение	357	525	93	8,0	39,7	1,12	3,35
Биогумус	354	529	93	7,9	39,5	1,10	3,31
Без механической обработки							
Без удобрений	352	499	80	7,7	37,5	1,02	2,91
Навоз, 30 т/га	354	524	92	8,0	39,5	1,10	3,18
Сухое органическое удобрение	357	527	92	8,0	39,6	1,10	3,27
Жидкое органическое удобрение	355	526	93	8,0	39,7	1,12	3,31
Биогумус	354	528	92	7,9	39,5	1,10	3,28

По фактору А (органические удобрения) в среднем за 2017-2020 гг. урожайность озимой пшеницы была следующей: без удобрений – 2,95 т/га; с внесением 30 т/га навоза – 3,32 т/га; с внесением сухого органического удобрения – 3,35 т/га; с внесением жидкого органического удобрения – 3,36 т/га; с внесением биогумуса – 3,32 т/га. Прибавка урожая зерна озимой пшеницы от органических удобрений составила 0,37-0,41 т/га (12,5-13,9%).

По фактору В (основная обработка почвы) урожайность культуры была следующей: вспашка на 20-22 см – 3,33 т/га; мелкая обработка на 10-12 см – 3,25 т/га; без осенней механической обработки

– 3,19 т/га. Использование приемов ресурсосберегающей обработки почвы снижало урожай зерна озимой пшеницы на 0,08-0,14 т/га (2,5-4,4 %), то есть без существенной разницы между вариантами.

В среднем за 2017-2020 гг. внесение органических удобрений повышало содержание протеина на 0,7-0,9% по сравнению с контролем без удобрений (табл. 2).

Жиры и клетчатки больше накапливалось в зерне контрольного варианта, однако внесение органических удобрений уменьшало их долю в зерне. Доля золы в зерне озимой пшеницы в меньшей степени зависела от минерального питания и обработки почвы. Содержание безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) существенно не различалось в зависимости от вариантов с применением органических удобрений и обработки почвы.

Хлебопекарные свойства зерна пшеницы оцениваются обычно по показателям химического состава, главным образом, белкового и ферментативного комплексов, а также по количеству и качеству клейковины. Содержание сырой клейковины в зерне пшеницы было 25,1-30,9% (табл. 3).

При внесении органических удобрений клейковины было на 4,2-5,4% больше, чем в контроле без удобрений. В зависимости от основной обработки почвы существенных различий не наблюдалось. Качество сырой клейковины оценивают по ее упругим свойствам на приборе ИДК-1. По всем изучаемым вариантам клейковина относилась ко второй группе качества и характеризовалась как удовлетворительно слабая. При внесении органических удобрений индекс деформации клейковины (ИДК) имел лучшие значения по сравнению с контролем.

Таблица 2

Химический состав зерна озимой пшеницы, в % на сухое вещество, среднее за 2017-2020 гг.

Вариант	Протеин	Жир	Клетчатка	Зола	БЭВ
Вспашка на 20-22 см (контроль)					
Без удобрений	13,5	4,3	5,9	2,8	73,5
Навоз, 30 т/га	14,2	4,1	5,8	2,5	73,4
Сухое органическое удобрение	14,3	4,0	5,7	2,6	73,4
Жидкое органическое удобрение	14,4	4,0	5,6	2,5	73,5
Биогумус	14,3	4,1	5,7	2,3	73,6
Мелкая обработка на 10-12 см					
Без удобрений	13,4	4,2	6,0	2,8	73,6
Навоз, 30 т/га	14,1	4,1	5,8	2,6	73,4
Сухое органическое удобрение	14,2	4,0	5,8	2,6	73,4
Жидкое органическое удобрение	14,2	4,0	5,7	2,6	73,5
Биогумус	14,1	4,1	5,7	2,5	73,6
Без механической обработки					
Без удобрений	13,3	4,2	6,1	2,8	73,6
Навоз, 30 т/га	14,0	4,1	5,9	2,6	73,4
Сухое органическое удобрение	14,1	4,0	5,9	2,6	73,4
Жидкое органическое удобрение	14,1	4,0	5,8	2,6	73,5
Биогумус	14,1	4,0	5,8	2,5	73,6

Таблица 3

Технологические и хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы, среднее за 2017-2020 гг.

Вариант	Содержание сырой клейковины, %	ИДК	Сила муки, е.а.	ВО, %	Объем хлеба, см <sup>3</sup>	Общая хлебопекарная оценка, балл
Вспашка на 20-22 см (контроль)						
Без удобрений	25,9	92	237	64	607	3,7
Навоз, 30 т/га	30,5	83	269	73	672	4,0
Сухое органическое удобрение	30,3	81	271	75	675	4,1
Жидкое органическое удобрение	30,9	80	272	74	678	4,0
Биогумус	30,1	82	273	73	673	4,1
Мелкая обработка на 10-12 см						
Без удобрений	25,1	94	231	62	596	3,7
Навоз, 30 т/га	30,3	84	268	72	668	4,1
Сухое органическое удобрение	30,2	82	270	73	670	4,0
Жидкое органическое удобрение	30,5	82	270	71	672	4,1

Биогумус	30,0	83	272	70	674	4,1
Без механической обработки						
Без удобрений	25,2	92	230	61	598	3,8
Навоз, 30 т/га	30,4	83	269	73	664	4,2
Сухое органическое удобрение	30,4	84	272	72	672	4,1
Жидкое органическое удобрение	30,6	83	271	73	670	4,0
Биогумус	30,3	84	270	71	675	4,2

Сила муки в подлинно сильной пшенице должна составлять не менее 280 единиц альвеографа. Близкие значения к этому показателю в опыте получены при внесении органических удобрений – 268-273 е.а. На остальных вариантах сила муки в зависимости от основной обработки почвы практически не отличалась.

Единым обобщающим показателем при характеристике физических свойств теста с помощью фаринографа служит величина площади, занимаемой фаринограммой, которую определяют при помощи специального устройства – валориметра. На контроле без удобрений показатель валориметрической оценки (ВО) составил 61-64%, что характеризует пшеницу как удовлетворительный улучшатель. При внесении органических удобрений показатель ВО повышался до 70-75%. Пшеница, полученная с этих вариантов, является средним улучшателем.

К показателям пробной выпечки относят объемный выход формового хлеба. При объемном выходе хлеба в 400-500 см<sup>3</sup> из 100 г муки пшеница считается средней по силе, она пригодна для выработки муки без улучшения. Объем хлеба, полученного из муки зерна с контрольного варианта, составил 596-607 см<sup>3</sup>. Объем хлеба, полученного из муки зерна с вариантов с применением органических удобрений, значительно повышался – 664-678 см<sup>3</sup>. По этому показателю зерно, полученное по всем вариантам, можно отнести к сильной пшенице.

Общая оценка хлеба, полученного из муки зерна озимой пшеницы, существенно не различалась в зависимости от основной обработки почвы, но возрастала, если мука получена из зерна пшеницы с вариантов с органическими удобрениями – от 3,7-3,8 баллов в контроле до 4,0-4,2 балла без существенной разницы в зависимости от вида органического удобрения.

Таким образом, наиболее эффективными факторами, влияющими на качество зерна, оказались органические удобрения. По комплексу технологических и хлебопекарных свойств полученное зерно относится к средней пшенице.

**Заключение.** За 2017-2020 гг. исследований выявлено, что в условиях лесостепи Среднего Поволжья при возделывании озимой пшеницы на обыкновенных черноземах нужно вносить инновационные органические удобрения, которые обеспечивают прибавку урожая зерна озимой пшеницы 0,37-0,41 т/га (12,5-13,9%). Приемы ресурсосберегающей обработки почвы снижали урожай зерна озимой пшеницы на 0,08-0,14 т/га (2,5-4,4 %), то есть без существенной разницы между вариантами. Внесение органических удобрений повышало содержание протеина на 0,7-0,9% по сравнению с контролем без удобрений. При внесении органических удобрений клейковины было на 4,2-5,4% больше, чем в контроле без удобрений. Органические удобрения обеспечили повышение технологических и хлебопекарных качеств зерна озимой пшеницы.

#### Библиографический список

1. Биологизация земледелия в Среднем Поволжье : монография / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин [и др.]. – Кинель : РИЦ Самарской ГСХА, 2017. – 221 с.
2. Вступил в силу закон «Об органической продукции» [Электронный ресурс]. – Dairy News – новости молочного рынка : [сайт]. – URL: <https://www.dairynews.ru/>. – URL: <https://www.dairynews.ru/news/vstupil-v-silu-zakon-ob-organicheskoy-produktsii.html> (дата обращения: 21.11.2020).
3. Горянин, О. И. Агротехнологические основы повышения эффективности возделывания полевых культур на чернозёме обыкновенном Среднего Заволжья : дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.01.01 / Горянин Олег Иванович. – Саратов, 2016. – 477 с.
4. Зудилин, С. Н. Влияние инновационных органических удобрений на урожайность озимой пшеницы в лесостепи Среднего Поволжья / С. Н. Зудилин, Н. В. Чухнина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – №2. – С.3-9.

5. Зудилин, С. Н. Эффективность инновационных органических удобрений при возделывании картофеля в лесостепи Среднего Поволжья / С. Н. Зудилин, И. А. Светлаков // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №2. – С. 20-24.

6. Оленин, О. А. Цифровой мониторинг показателей агроэкосистем на основе космических и беспилотных технологий / О. А. Оленин, С. Н. Зудилин, Ю. В. Осоргин // Пермский аграрный вестник. – 2019. – №3. – С. 53-62.

7. Органическое сельское хозяйство и биологизация земледелия в России [Электронный ресурс]. – Евразийская экономическая комиссия : [сайт]. – URL: <https://eec.eaeunion.org/>. – URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom\\_i\\_agroprom/dep\\_agroprom/actions/Documents/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/actions/Documents/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf) (дата обращения: 28.11.2020)

#### References

1. Korchagin, V. A., Zudilin, S. N., Goryanin, O. I., Shevchenko, S. N., & Obushchenko, S. V. et al. (2017). Biologizaciia zemledeliiia v Srednem Povolzhie [Biologization of agriculture in the Middle Volga region]. Kinel: PC Samara SAA [in Russian].

2. Vstupil v silu zakon «Ob organicheskoi produkcii» [The law «On organic products» has went into effect]. <https://www.dairynews.ru/>. Retrieved from <https://www.dairynews.ru/news/vstupil-v-silu-zakon-ob-organicheskoy-produktsii.html>.

3. Goryanin, O. I. (2016). Agrotekhnologicheskie osnov povisheniia effektivnosti vozdelivaniia polevikh kultur na chernoziome obiknovennom Srednego Zavolzhiiia [Agrotechnological bases of increasing the efficiency of cultivation of field crops on ordinary chernozem of Middle Zavolzhye]. *Doctor's thesis*. Saratov [in Russian].

4. Zudilin, S. N., & Chukhnina, N. V. (2021). Vliianie innovacionnih organicheskikh udobrenii na urozhajnost ozimoi pshenici v lesostepi Srednego Povolzhiiia [The influence of innovative organic fertilizers on the yield of winter wheat in the forest-steppe of the Middle Volga region]. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii – Bulletin Samara state agricultural academy*, 2, 3-9 [in Russian].

5. Zudilin, S. N., & Svetlakov, I. A. (2018). Effektivnost innovacionnih organicheskikh udobrenii pri vozdelivanii kartofelia v lesostepi Srednego Povolzhiiia [The effectiveness of innovative organic fertilizers use for potato crops in the forest-steppe of the Middle Volga region]. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii – Bulletin Samara state agricultural academy*, 2, 20-24 [in Russian].

6. Olenin, O. A. Zudilin S. N., & Osorgin Yu. V. (2019). Cifrovoi monitoring pokazatelei agroekosistem na osnove kosmicheskikh i bespilotnih tekhnologii [Digital monitoring indicators of agro-ecosystems based on space and remotely-piloted technologies]. *Permskii agrarnii vestnik – Perm Agrarian Journal*, 3, 53-62 [in Russian].

7. Organicheskoe seliskoe hoziaistvo i biologizaciia zemledeliiia v Rossii [Organic agriculture and biologization of agriculture in Russia]. *Eec.eaeunion.org/*. Retrieved from [http://www.eurasiancom-mission.org/ru/act/prom\\_i\\_agroprom/dep\\_agroprom/actions/Documents/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf](http://www.eurasiancom-mission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/actions/Documents/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf).